

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berbicara mengenai pencemaran air, biasanya yang terlintas dipikiran kita adalah limbah cair dari industri pabrik saja. Padahal dari rumah tangga, pasar, sawah, rumah sakit, dsb juga berperan banyak dalam tercemarnya air. Air yang mengandung detergen, tinja dan sisa makanan yang masuk kesaluran pembuangan air setiap harinya dapat mempengaruhi keseimbangan fisika dan kimiawi air. Pada kondisi tertentu air bisa bersifat tak terbarukan, dimana proses perjalanan air tanah membutuhkan waktu ribuan tahun, sehingga jika pengambilan air tanah dilakukan secara berlebihan maka lama kelamaan air tanah akan habis.

Tujuan pengolahan air limbah adalah untuk memperbaiki kualitas air limbah, mengurangi BOD, COD dan partikel tercampur menghilangkan bahan nutrisi dan komponen beracun, menghilangkan zat tersuspensi, mendekomposisi zat organik, menghilangkan mikroorganisme patogen. Namun sejalan dengan perkembangannya tujuan pengolahan air limbah sekarang ini juga terkait dengan aspek estetika dan lingkungan.

Pengolahan air limbah dapat dilakukan secara alamiah maupun dengan bantuan peralatan. Pengolahan air limbah secara alamiah biasanya dilakukan dengan bantuan kolam stabilisasi. Sedangkan pengolahan air limbah dengan bantuan peralatan biasanya dilakukan pada Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). Pada umumnya, sebelum dilakukan pengolahan terhadap air limbah, bahan-bahan tersuspensi berukuran besar dan mudah mengendap atau bahan-bahan yang terapung disisihkan terlebih dahulu. Bahan tersuspensi yang berukuran besar biasanya dilakukan *screening* (penyaringan) dan bahan tersuspensi yang mudah mengendap dapat disisihkan secara mudah dengan proses pengendapan.

Dalam IPAL ini terdapat tangki pembusukan yang merupakan sarana paling bermanfaat dan memuaskan diantara unit sarana pembuangan tinja dan

limbah cair yang lain yang menggunakan system aliran air, yang digunakan untuk menangkap buangan dari rumah perorangan , kelompok rumah kecil, atau kantor yang terletak di luar jangkauan system saluran limbah cair. Adapun bagian yang lain yaitu bak kontrol, bak pengendap (*settler*), bak *Anaerobic Baffled Reactor (ABR)*, dan bak *Anaerobic Filter* atau *Biofilter*.

Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) perlu dikelola dengan baik agar dapat beroperasi secara optimum sehingga air limbah yang diolah dapat sesuai dengan baku mutu yang ditetapkan. Kelembagaan pengelola IPAL perlu dibentuk agar pengelola IPAL dapat ditangani dengan baik dan terstruktur. Dalam kelembagaan tersebut dibuat standart operasi pengolahan air limbah tata cara perawatan dan perbaikan IPAL, pengambilan sample dan melakukan pelaporan secara berkala.

Sumber daya manusia menjadi aspek penting lainnya dalam pengelolaan IPAL. Perlu adanya SDM yang memahami teknis operasional IPAL, teknik pengambilan sampel dan memahami aspek administrasi pelaporan dan evaluasi kinerja IPAL. Pada pengoperasiannya IPAL membutuhkan perawatan rutin penggunaan bahan kimia, melakukan uji kualitas air limbah dan perbaikan ringan lainnya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat disimpulkan rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana menghitung kebutuhan lahan pada bangunan IPAL,
2. Bagaimana mengoptimalkan nilai BOD dan COD agar tidak mencemari lingkungan,
3. Seberapa besar efisiensi dimensi tangki dalam menampung limbah cair.

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan penelitian

- a. Mengoptimalkan jumlah lahan yang tersedia,

- b. Menghitung nilai BOD dan COD yang aman sesuai standart dan dapat dibuang kelingkungan,
- c. Menghitung dimensi tangki yang akan diperlukan untuk mendapatkan *outlet* (air buangan) yang aman.

2. Manfaat penelitian

- a. Membuat alternative baru dalam pengolahan air limbah agar tidak mencemari lingkungan dengan metode Anaerob,
- b. Meningkatkan kesehatan masyarakat dan menjauhkan dari berbagai penyakit yang mengancam,
- c. Mampu menghasilkan lingkungan yang bersih dan jauh dari pencemaran air limbah terutama limbah rumah tangga,
- d. Diharapkan mampu menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya.

D. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat fokus dan terarah maka ditetapkan pembatasan masalah sebagai berikut :

- 1. Melakukan survey kebutuhan air bersih dan air kotor di Perum Gedongan I RT 06/06 dan 07/06 Colomadu, Karanganyar,
- 2. Jumlah pengguna 200 orang,
- 3. Standar baku mutu air limbah domestic sesuai KepMen LH no 112 tahun 2003,
- 4. Standar ruangan menurut jumlah pemakai sesuai SNI 03-2399-2002,
- 5. IPAL sebagai sumber buangan kamar mandi dan dapur,
- 6. Bahan baku beton bertulang,
- 7. Menggunakan perhitungan trial eror untuk menentukan jumlah bak ABR dan AF.